Université Abdelmalek Essaâdi
Faculté des Sciences
Département de Physique
Tétouan

Filière : SMA-SMI
Module : Physique 2
Année 2008-2009

Contrôle d'Electricité (CC1)

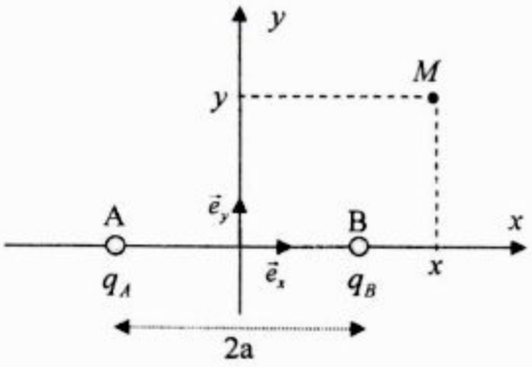
Durée : 1 h

Questions du cours :

1) Indiquer les propriétés d'un conducteur en équilibre électrostatique.
2) Enoncer la définition d'un condensateur électrostatique.

Exercice I :

Deux petites sphères identiques, assimilables à deux masses ponctuelles, portants deux charges positives égales, $q_A = q_B = q$. Les deux sphères sont situées dans un plan horizontal en deux points A et B séparés par une distance ***2a*** (voir figure).



1) Soit un point M de coordonnées x et y de ce plan.
Indiquer sur une figure la direction et le sens :
- du vecteur champ électrostatique $\vec{E}_A$ créé par la charge q_A au point M ;
- du vecteur champ électrostatique $\vec{E}_B$ créé par la charge q_B au point M ;
- du vecteur champ électrostatique total $\vec{E}$ créé par les deux charges q_A et q_B au point M.

2) Donner, en fonction de x et y, les expressions des vecteurs champs électrostatiques $\vec{E}_A$ et $\vec{E}_B$, en déduire l'expression du champ total $\vec{E}$. Calculer son module.
3) Exprimer le potentiel total au point M.

Exercice II :

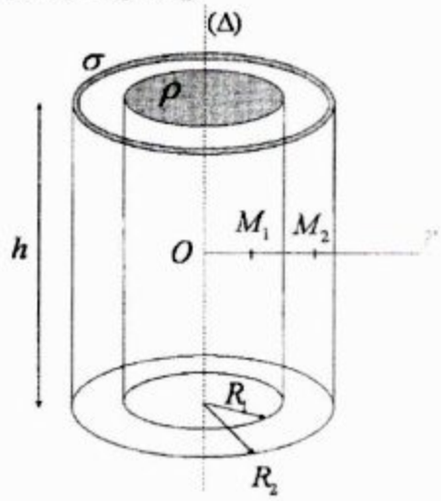
On considère deux cylindres non conducteurs (C_1) et (C_2) de même axe Δ, de hauteur h et de rayon R_1 et R_2 (voir figure).
Le cylindre (C_1) est chargé uniformément en volume avec une densité volumique ρ>O.
Le cylindre (C_2) est chargé uniformément sur la surface latérale avec une densité superficielle σ >O.
On considère deux points quelconques M_1 et M_2 tel que

$$OM_1 = r_1 \text{ avec } r_1 < R_1 \quad \text{et} \quad OM_2 = r_2 \text{ avec } R_1 < r_1 < R_2$$

1/ Calculer la charge :
a) Q_1 contenue dans le cylindre (C_1) en fonction de R_1, h et ρ.
b) Q_2 répartie sur le cylindre (C_2) en fonction de R_2, h et σ.

2/ Déterminer le champ électrostatique total :
a) $\vec{E}_1$ produit au point M_1.
b) $\vec{E}_2$ produit au point M_2.

3/ On suppose que le potentiel sur l'axe Δ des deux cylindres est V_0. Calculer le potentiel électrostatique :
a) V_1 produit au point M_1.
b) V_2 produit au point M_2.



ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Multimedia
Divers
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..